



Estudante: _____

Fase: ____

Data: / /

Professor: Marcos André Pisching

Programação Orientada a Objetos

Nota: _____

4ª Lista de Exercícios - Métodos

Observação: Os exercícios cuja **cor de fundo é cinza** devem ser desenvolvidos, os demais são opcionais.

1. Declare o cabeçalho de método para cada uma das seguintes descrições:
 - a) O método **hipotenusa**, que aceita dois argumentos com ponto flutuante de precisão dupla **lado1** e **lado2** e que retorna um ponto flutuante.
 - b) O método **menorNumero**, que recebe três inteiros **x**, **y**, **z** e retorna um inteiro.
 - c) O método **instrução**, que não recebe nenhum argumento e não retorna nenhum valor.
 - d) O método **intParaFloat**, que aceita um argumento inteiro **num** e retorna um resultado de ponto flutuante.

2. Localize o erro em cada um dos seguintes fragmentos de programa e explique como o erro pode ser corrigido:

```
a) int g( ) {  
    System.out.println("metodo g");  
    int h( ) {  
        System.out.println("metodo h");  
    }  
}
```

```
b) int soma( int x, int y) {  
    int resultado;  
    resultado = x + y;  
}
```

```
c) int soma( int n ) {  
    if (n == 0)  
        return 0;  
    else  
        n + soma(n - 1);  
}
```

```
d) void f( float a); {  
    float a;  
    System.out.println(a);  
}
```

```
e) void produto( ) {  
    int a = 6, b = 5, c = 4, resultado;  
    resultado = a * b * c;  
    return resultado;  
}
```

3. Escreva um programa para solicitar ao usuário o raio de uma esfera (do tipo **double**) e chamar o método **volumeDaEsfera** para que calcule o volume dessa esfera utilizando a atribuição

```
volume = (4.0 / 3.0) * Math.PI * Math.pow(raio, 3);
```

4. Escrever um programa que lê 3 valores (**a**, **b** e **c**) e calcula:
- a) A área do trapézio que tem **a** como base maior, **b** como base menor e **c** como altura.

$$\text{área do trapézio} = \frac{(\text{base maior} + \text{base menor})}{2} * \text{altura}$$

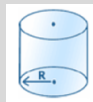
- b) A área do quadrado que tem o valor da variável **b** como lado

$$\text{área do quadrado} = \text{lado}^2$$

- c) A área da superfície de um cubo que tem **c** por aresta

$$\text{área do cubo} = 6 * \text{aresta}^2$$

5. Faça um programa que determine o volume de uma caixa de d'água cilíndrica, sendo que o raio e a altura devem ser fornecidos pelo usuário. O cálculo do volume da caixa deverá ser realizado por um método.



$$v = \pi * \text{raio}^2 * \text{altura}$$

6. Escreva um aplicativo que testa se os exemplos de chamadas de métodos da biblioteca de matemática mostrados abaixo realmente produzem os resultados indicados:

Método	Descrição	Exemplo
abs(x)	Valor absoluto de x (esse método também tem versões para float , int e long)	Se x > 0 então abs(x) é x Se x = 0 então abs(x) é 0 Se x < 0 então abs(x) é -x
ceil(x)	Arredonda x para o menor inteiro não menor que x .	ceil (9.2) é 10.0 ceil (-9.8) é -9.0
cos(x)	Co-seno trigonométrico de x (x em radianos)	cos (0.0) é 1.0
exp(x)	Método exponencial e ^x	exp (1.0) é 2.71828 exp (2.0) é 7.38906
floor(x)	Arredonda x para o maior inteiro não maior que x .	floor (9.2) é 9.0 floor (-9.8) é -10.0
max(x,y)	Maior valor entre x e y	max(2.3,12.7) é 12.7 max(-2.3,-12.7) é -2.3
min(x,y)	Menor valor entre x e y	min(2.3,12.7) é 2.3
pow(x,y)	x elevado à potência y (x ^y)	pow(2.0,7.0) é 128.0
sqrt(x)	Raiz quadrada de x	sqrt(900.0) é 30.0

7. Qual é o valor de **x** depois que cada uma das seguintes instruções é executada?

- a) `x = Math.abs (7.5) ;`
b) `x = Math.floor (7.5) ;`
c) `x = Math.abs (0.0) ;`
d) `x = Math.ceil (0.0) ;`
e) `x = Math.abs (-6.4) ;`
f) `x = Math.ceil (-6.4) ;`
g) `x = Math.ceil (-Math.abs (-8 + Math.floor (-5.5))) ;`

8. Um estacionamento cobra uma taxa mínima de R\$ 2,00 para estacionar por até três horas. Um adicional de R\$ 0,50 por hora *não necessariamente inteira* é cobrado após as três primeiras horas. A taxa máxima para qualquer dado período de 24 horas é R\$ 10,00. Pressuponha que nenhum carro fica estacionado por mais de 24 horas por vez. Escreva um programa que calcula e exibe a taxa de estacionamento para cada cliente. O programa deve exibir a cobrança para o cliente atual e calcular e exibir o total dos recibos. O programa deve utilizar o método **calcularTaxa** para determinar a taxa para cada cliente.

9. Escreva um método **potencialInteiro(base,expoente)** que retorna o valor de

$$base^{expoente}$$

Por exemplo **potencialInteiro(3,4) = 3 * 3 * 3 * 3**. Pressuponha que **expoente** é um inteiro diferente de zero positivo e **base** é um inteiro. O método **potencialInteiro** deve utilizar **for** ou **while** para controlar o cálculo. Não utilize nenhum método da biblioteca de matemática.

10. Escreva um programa que insere inteiros e os passa um por vez para o método **ePar**, que utiliza o operador de módulo para determinar se um inteiro é par. O método deve receber um argumento de inteiro e retornar **true** se o inteiro for par e **false** caso contrário.

11. Implemente os seguintes métodos inteiros:

- a) O método **celsius** retorna o equivalente em Celsius de uma temperatura em Fahrenheit utilizando o cálculo $C = 5.0 / 9.0 * (F - 32)$;
- b) O método **fahrenheit** retorna o equivalente em Fahrenheit de uma temperatura em Celsius. $F = 9.0/5.0 * C + 32$.

12. Escreva um método **menor3** que retorna o menor de três números de ponto flutuante. Utilize o método **Math.min** para implementar **menor3**.

13. Faça um método que receba um número inteiro e positivo N como parâmetro e retorne a soma dos números inteiros existentes entre o número 1 e N (inclusive).

14. Crie um método que receba três números inteiros como parâmetros, representando horas, minutos e segundos, e os converta em segundos. Exemplo: 2h, 40min e 10s correspondem a 9.610 segundos.

15. Faça um método que imprima a tabuada de um valor X.

16. Escreva um programa que solicita o total gasto pelo cliente de uma loja, imprime as opções de pagamento, solicita a opção desejada e imprime o valor total das parcelas (quando houverem).

Opções:

- 1) a vista com 10% de desconto
- 2) em duas vezes (preço da etiqueta)
- 3) de 3 até 10 vezes com 3% de juros ao mês (somente para compras acima de R\$ 100,00).

OBS: Fazer um método que imprime o menu de opções e solicita a opção desejada. Este método deverá retornar a opção escolhida e, a partir dela, o programa principal deve verificá-la (por meio de uma instrução **switch**) para então ativar o método correspondente (um método para cada opção) para calcular o valor do produto e parcelas.

17. **Propósito:** fazer um método que invoca outros métodos

Escreva um método que receba 3 notas de um aluno e uma letra. Se a letra for A, este método chama outro para calcular a média aritmética das notas do aluno. Se a letra for P, chama um método para calcular a média ponderada (considerando os pesos: 5, 3 e 2). Caso a letra for H, então será invocado o método para calcular a média harmônica. Após calcular a média (seja qual for), o método deverá retornar a média calculada para que possa ser mostrada ao usuário por um método de impressão de resultado.

Observação: faça um menu de opções para chamar cada um dos métodos para o cálculo da média. O programa deverá executar o menu de opções por n vezes. A condição de parada do programa será o valor S.

Sobre médias (conceito, fórmulas, aplicações), consulte:

<https://www.infoescola.com/matematica/medias-aritmetica-geometrica-harmonica/>

<https://www.educamaisbrasil.com.br/enem/matematica/soma-de-fracoes>

https://pt.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9dia_harm%C3%B4nica

<https://www.professorferretto.com.br/media-harmonica/>